

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan peranan penting yang terdapat dalam suatu bangsa. Berhasil atau tidaknya suatu bangsa dapat dilihat dari pendidikan warga negaranya. Pendidikan di Indonesia masih tergolong lemah, hal ini dikarenakan masih lemahnya proses pembelajaran yang dilaksanakan. Proses pembelajaran di dalam kelas lebih cenderung diarahkan untuk menghafal suatu informasi, tidak memahami informasi itu untuk dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

Siswa tidak berpikir bahwa pembelajaran matematika di kelas akan mempunyai suatu hubungan yang erat dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu kurangnya minat dan kesungguhan siswa dalam belajar matematika karena kurangnya pandangan pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari, menjadikan sikap negatif timbul dalam diri siswa. Bentuk sikap negatif inilah yang menjadi katalisator keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dikatakan bahwa kemampuan disposisi matematisnya masih kurang. Sehingga perlunya ditumbuhkan sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Disposisi matematik memiliki pengertian yaitu sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Syaban, 2009:129).

Pemerintah kini sedang berusaha meningkatkan kemampuan matematik siswa dengan menggunakan pendekatan Saintifik. Indikator pendekatan ini adalah

mengamati, mengelompokkan/mengklasifikasikan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi.

Komunikasi merupakan salah satu kemampuan yang ada dalam pembelajaran matematika. Dalam proses pembelajaran, siswa dilibatkan secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan dengan memikirkan ide-ide mereka, berbicara dan/mendengarkan siswa lain untuk berbagi ide, strategi dan solusi. Siswa harus bisa mengkomunikasikan matematika menggunakan bahasa lisan maupun tulisan untuk memahami konsep matematika. Lindquist (Juariah, 2010:7) menyatakan “Jika kita sepakat bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasa terbaik dalam komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar dan meng-*assess* matematika”. Jadi, kemampuan komunikasi matematik merupakan hal mendasar yang harus dimiliki siswa.

Dengan kemampuan komunikasi yang baik, siswa akan mampu mengaplikasikan konsep matematika yang telah ia ketahui untuk memecahkan permasalahan matematika yang muncul dalam kehidupan sehari-hari dan memecahkan soal-soal non rutin.

Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi matematik siswa maka penulis melakukan studi pendahuluan. Studi pendahuluan dilaksanakan di SMP Triyasa Ujung Berung dan kelas yang diberikan soal yaitu kelas VII A dengan masing-masing siswa diberikan 3 soal komunikasi dengan skor maksimal setiap soal adalah 4. Soal yang diberikan mengenai materi persamaan linier satu variabel dan bangun datar.

Pada saat pelaksanaan studi pendahuluan terlihat bahwasannya siswa kesulitan didalam menyelesaikan soal komunikasi yang diberikan dan seringkali menanyakan maksud dari soal yang diberikan kepada temannya secara sembunyi-sembunyi. Soal pertama dengan indikator siswa dapat memberikan alasan rasional terhadap pernyataan ataupun persoalan matematika yang disajikan. Soal yang diberikan yaitu:

Seorang petani mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Lebar tanah tersebut 6 meter lebih pendek daripada panjangnya. Jika keliling tanah tersebut 60 meter, maka luas tanah petani tersebut adalah

Dalam menyelesaikan persoalan diatas siswa seharusnya dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal. Namun dalam pelaksanaannya hanya sedikit siswa yang menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Dikarenakan panjang dan lebar dari soal tidak diketahui kebanyakan siswa menentukan sendiri angkanya sesuai kemauan mereka. Untuk tahapan selanjutnya mereka dapat menyelesaikan masalah dengan angka yang mereka buat sendiri. Tetapi tidak ada satupun siswa yang menyelesaikan permasalahan tersebut sampai benar-benar selesai, siswa hanya menyelesaikan sampai mengetahui nilai kelilingnya tanpa meneruskannya sampai mencari luasnya, bahkan pada tahap terakhir yaitu memeriksa kembali dengan membuat kesimpulan tidak ada satupun yang menjawab. Rata-rata skor siswa pada soal pertama adalah 1,2, dengan skor terendah 0 dan nilai tertinggi 2. Nilai terendahnya adalah 0 karena kebanyakan siswa tidak memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Sedangkan, skor tertinggi adalah 2 karena beberapa siswa hanya menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tanpa bisa menentukan cara penyelesaian soal. Kemudian siswa diberikan permasalahan yang kedua dengan

indikator siswa dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika,. Soal yang diberikan yaitu:

Sebuah persegi panjang mempunyai ukuran panjang $(3x - 4)$ cm dan lebar $(x + 1)$ cm. Jika kelilingnya 34 cm, maka luas tanah petani tersebut adalah

Berbeda dengan persoalan pertama, didalam persoalan yang kedua ini beberapa siswa menuliskan apa yang diketahui yaitu panjang dan lebar yang berbentuk penjumlahan dan pengurangan aljabar, tetapi siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakannya yaitu luas tanah. Dan pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa kesulitan dalam operasi penjumlahan dan yang dapat mengerjakan sampai mendapatkan nilai x , jumlah siswanya tidak lebih dari 20 orang. Setelah menemukan nilai x siswa tidak mensubsitusikan kedalam nilai panjang dan lebar yang berbentuk aljabar tersebut, mereka beranggapan bahwasannya jika pekerjaan mereka hanya sebatas mengetahui nilai x nya saja. Hal tersebut berimbas pada tahap selanjutnya yaitu mencari luas dari tanah tersebut, pada tahap terakhir yaitu kesimpulan tidak ada satupun siswa yang mengerjakannya, semua siswa tidak dapat mengerjakannya karena pada tahap sebelumnya siswa belum menyelesaikan pekerjaannya. Dari hasil yang didapat terlihat bahwasannya siswa masih kesulitan dalam menentukan apa yang harusnya mereka kerjakan dan samapai mana mereka harus mengerjakannya. Rata-rata skor siswa pada soal pertama adalah 0,3 dengan skor terendah 0 dan skor tertinggi 2. Skor terendahnya adalah 0 karena kebanyakan siswa tidak memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Sedangkan, skor tertinggi adalah 2 karena beberapa siswa hanya menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tanpa bisa menentukan cara penyelesaian soal. Kemudian dilanjutkan

ke permasalahan yang ketiga dengan indikator siswa dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Soal yang diberikan yaitu:

Nina membeli 3 buah buku. Nina membayar dengan uang sebesar Rp. 15.000,00, kemudian Nina mendapat uang kembalian sebesar Rp. 4.500,00. Maka harga 1 buah buku adalah

Didalam persoalan yang ketiga dan yang keempat rata-rata siswa dapat menjawab persoalan yang diberikan. Berbeda dengan kedua persoalan yang sebelumnya, pada persoalan ini banyak siswa yang menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan seperti menuliskan kembali untung, harga jual barang, harga 3 buah buku, uang yang dibayar, dan uang kembalian yang didapat. Pada tahap menganalisis, merancang, dan menyelesaikan masalah hampir seluruh siswa dapat mengerjakannya sampai selesai yaitu sampai mendapatkan nilai barang yang ditanyakan, namun terdapat beberapa siswa yang mengerjakan persoalan dari jawaban yang diharapkan lalu dikalikan sehingga didapat nilai yang terdapat pada soal. Rata-rata skor siswa pada soal pertama adalah 2,7 dengan skor terendah 0 dan skor tertinggi 4. Skor terendahnya adalah 0 karena kebanyakan siswa tidak memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Sedangkan, skor tertinggi adalah 4 karena beberapa siswa bisa mendapatkan skor 4 karena mereka bisa menjawab soal dengan tepat.

Dari hasil semuanya dapat disimpulkan bahwasannya kemampuan komunikasi matematika di kelas VII A di SMP Triyasa Ujung Berung berada pada tingkatan rendah pada setiap indikatornya.

Kurangnya kemampuan komunikasi matematika siswa disebabkan oleh beberapa faktor seperti kondisi siswa, keadaan kelas, sistem atau model pembelajaran yang digunakan dan masih banyak lagi. Salah satu yang

berpengaruh adalah sistem atau model pembelajaran yang digunakan guru didalam kelas.

Pada pelaksanaan pembelajaran di kelas biasanya guru menggunakan metode pembelajaran konvensional yaitu metode pembelajaran satu arah yang dimana guru secara aktif memberikan materi dengan metode ceramah sedangkan siswa hanya mendengarkan dan menyimak apa yang dijelaskan atau disampaikan oleh guru didalam kelas. Metode ini membatasi siswa untuk aktif dan mengemukakan apa yang ada dipikirannya sehingga secara tidak langsung pelaksanaan pembelajaran dengan model ini tidak dapat mengembangkan potensi siswa yang seharusnya dikembangkan.

Dari persoalan yang didapat yaitu rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa memberikan gambaran kepada penulis untuk mengubah model pembelajaran yang satu arah menjadi dua arah agar siswa secara aktif dapat mengemukakan pendapat yang mereka inginkan dan menemukan potensi mereka sendiri didalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengkomondasi hal tersebut adalah model pembelajaran *Take and Give* (menerima dan memberi), media yang digunakan dalam model *Take and Give* adalah kertas yang berbentuk seperti kartu yang ukurannya sudah ditentukan. Model pembelajaran ini, menuntut siswa mampu memahami materi pelajaran yang diberikan guru dan teman sebayanya, serta dapat menghemat waktu dalam pemahaman dan penguasaan siswa akan informasi (Suyatno, 2009:76). Model pembelajaran *Take and Give* yang menyenangkan dikarenakan pembelajaran tersebut dapat melibatkan keaktifan siswa, mendorong kerjasama antar siswa dan melatih siswa untuk menghargai kemampuan temannya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka judul penelitian ini adalah **“Pengaruh Model Pembelajaran *Take and Give* terhadap Kemampuan Komunikasi matematik Siswa”, Penelitian Eksperimen di SMP Triyasa Kota Bandung Kelas VII.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Take and Give* di kelas VII SMP Triyasa Kota Bandung?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *Take and Give* berkelompok, *Take and Give* berpasangan, dan Konvensional?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *Take and Give*?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Take and Give* di kelas VII SMP Triyasa Kota Bandung.
2. Untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *Take and Give* berkelompok, *Take and Give* berpasangan dan Konvensional.
3. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *Take and Give*.

D. Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti.

Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Take and Give* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa SMP.

2. Bagi guru.

Dapat memberikan suatu alternatif pembelajaran bagi guru untuk melaksanakan model pembelajaran *Take and Give* pada bidang studi matematika dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

3. Bagi siswa.

Menunjang peningkatan kemampuan komunikasi siswa dan mengembangkan kemampuan dengan bekerja sendiri dan bekerja sama serta aktif berkomunikasi dengan orang lain.

E. Batasan Masalah

Kajian permasalahan pada bidang matematika sangatlah luas, maka penelitian ini penulis batasi pada:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Take and Give* berkelompok, model *Take and Give* berpasangan dan model Konvensional.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas VII SMP Triyasa Kota Bandung tahun ajaran 2015/2016.
3. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan Bangun Datar kelas VII.

4. Peneliti ini hanya mengungkap pengaruh model pembelajaran *Take and Give* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan terhadap istilah yang digunakan penulis dalam penelitian ini, maka penulis memberikan penjelasan untuk istilah-istilah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran adalah pendekatan dalam mengajar yang digunakan guru untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran.
2. Model *Take and Give* merupakan rangkaian penyajian materi yang diawali dengan pemberian kartu kepada siswa yang didalam kartu itu sendiri ada catatan yang harus dikuasai atau dihafal oleh masing-masing siswa., kemudian siswa mencari pasangan masing-masing untuk bertukar pengetahuan sesuai dengan yang didapatnya dikartu, lalu kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengevaluasi siswa dengan menanyakan pengetahuan yang dipahaminya dan yang dia terima dari pasangannya.
3. Model konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu pembelajaran yang biasa atau umumnya digunakan oleh sekolah yaitu dengan metode CPTT (Ceramah Plus Tanya jawab dan Tugas). Guru terlebih dahulu menjelaskan materi pembelajran kemudian siswa diberi pertanyaan dan tugas untuk mengetahui apakah siswa sudah memahami materi atau belum.
4. Kemampuan komunikasi matematik siswa adalah suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya mengenai konsep dan ide

matematika melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi proses pengalihan pesan.

G. Kerangka Pemikiran

Untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan pembelajaran matematika di sekolah, telah banyak model-model pembelajaran yang diciptakan oleh para ahli. Salah satunya adalah model *Take and Give*.

Model pembelajaran *Take and Give*, selain membantu siswa untuk mempermudah dalam memahami materi juga meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Proses pembelajaran bukan hanya memberikan siswa materi, tetapi menekankan kepada siswa untuk dapat memahami materi dan siswa dapat mengembangkan pengetahuan bersama teman sebayanya. Model pembelajaran *Take and Give*, menjembatani siswa untuk mengembangkan materi yang dipahami. Selain itu, model ini juga membantu siswa memecahkan suasana pembelajaran yang menjenuhkan.

Dalam penelitian ini, akan dicari perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran *Take and Give* berkelompok dengan model pembelajaran *Take and Give* berpasangan. Hal ini dilakukan karena peneliti ingin mengetahui perbedaan keefektifan pembelajaran berkelompok dan berpasangan. Berdasarkan pendapat Gunter, Ester dan Schwab (Susilo, 2005) pembelajaran berpasangan dapat meningkatkan partisipasi siswa dan meningkatkan banyaknya informasi yang diingat siswa. Selain itu, pembelajaran berpasangan dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa untuk mengemukakan pendapatnya dan mempercepat proses pemecahan masalah karena tidak terlalu banyak perbedaan pendapat. Sedangkan, pada pembelajaran berkelompok menurut Slavin dalam Wina Sanjaya (2011:242) mengemukakan

dua alasan pentingnya pembelajaran kelompok digunakan dalam pendidikan, pertama beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kelompok dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri. Kedua pembelajaran kelompok dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berpikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan. Namun, pembelajaran berkelompok akan menyita lebih banyak waktu daripada pembelajaran berpasangan. Hal ini disebabkan banyaknya perbedaan pendapat yang terjadi dalam kelompok. Berdasarkan perbedaan kelebihan dan kekurangan antara pembelajaran berkelompok dengan pembelajaran berpasangan maka peneliti ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa jika kedua pembelajaran ini diterapkan dalam model pembelajaran *Take and Give*.

Adapun indikator komunikasi matematik menurut NCTM meliputi kemampuan (Susilawati, 2008:213):

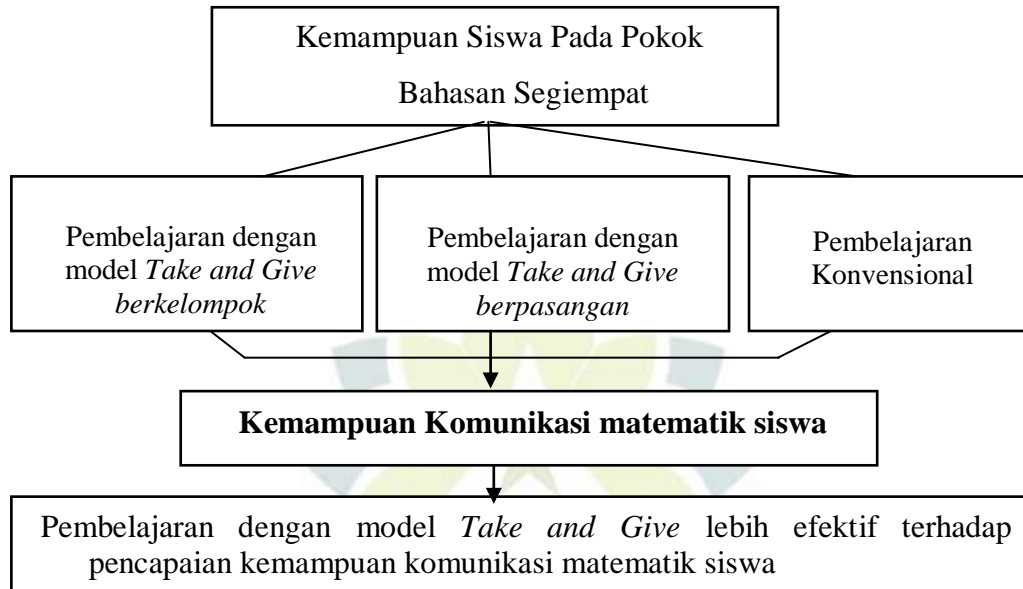
- (1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- (2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- (3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- (4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika.
- (6) Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
- (7) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Komunikasi merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan. Ketika para siswa ditantang pikiran dan kemampuan berfikir

mereka tentang matematika dan mengkomunikasikan hasil pikiran mereka secara lisan atau tulisan, mereka sedang belajar menjelaskan dan meyakinkan.

Untuk mengetahui kerangka pemikiran dengan lebih jelas dapat dilihat pada

Gambar 1.1:



Gambar 1.1 Skema Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah “Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Take and Give* berkelompok, media *Take and Give* berpasangan dan yang menggunakan pembelajaran konvensional”.

I. Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan diantaranya menentukan lokasi penelitian, sumber data, menentukan jenis data, menentukan metode dan desain penelitian, menentukan instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data. Adapun penjelasannya, sebagai berikut:

1. Menentukan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dipilih untuk penelitian ini adalah SMP Triyasa Kota Bandung. Pemilihan sekolah ini sebagai lokasi penelitian karena SMP Triyasa Kota Bandung adalah sekolah yang telah digunakan penulis sebagai lokasi Praktek Pengalaman Lapangan (PPL).

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari sekolah yang menjadi lokasi penelitian. Sumber data yang diperoleh tergolong dalam jenis tertulis berupa data-data nilai matematika siswa, data observasi dan data hasil angket mengenai model pembelajaran *Take and Give*, serta sumber lainnya adalah sumber lisan yang berupa hasil wawancara baik terhadap guru maupun terhadap siswa yang dilakukan pada saat melakukan studi pendahuluan.

a. Populasi

Subyek populasi pada penelitian ini adalah siswa di SMP Triyasa Kota Bandung kelas VII Semester Genap tahun ajaran 2015/2016 sebanyak enam kelas (VII_A, VII_B, VII_C, VII_D, VII_E, dan VII_F).

b. Sampel

Banyaknya kelas yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah 3 kelas dengan 2 kelas sebagai kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Adapun teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling*. Teknik *random sampling* dilakukan dengan cara pengambilan sampel secara acak. Distribusi data tersebut dinyatakan homogen karena tidak terdapat kelas unggulan dan kelas biasa sehingga kemampuan siswanya pun relatif sama. Menurut pertimbangan guru diputuskan

bahwa kelas VII_A dan VII_D sebagai kelas eksperimen dan kelas VII_C sebagai kelas control.

3. Menentukan Jenis Data

Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif pada penelitian ini meliputi hasil *pretes* dan *posttest* siswa. Data kualitatif meliputi data hasil observasi dan data hasil penyebaran skala sikap siswa setelah proses belajar mengajar.

4. Menentukan Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Menurut Nazir (1988: 75) metode eksperimental memiliki tujuan untuk menyelidiki ada-tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.

Metode eksperimen yang dilaksanakan menggunakan metode Eksperimen karena sampel berupa kelompok eksperimen dan kelompok control diambil secara random maka termasuk ke dalam bentuk *Nonequivalent Control Group Design*, seperti pada Tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 1.1 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post test</i>
Eksperimen 1 (Model <i>Take and Give</i> berkelompok)	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen 2 (Model <i>Take and Give</i> berpasangan)	O ₃	X ₂	O ₄
Kontrol	O ₅	X ₃	O ₆

(Sugiyono, 2012: 79)

Keterangan:

- O_1 = Nilai *Pretest* kelas eksperimen 1
- O_2 = Nilai *Posttest* kelas eksperimen 1
- O_3 = Nilai *Pretest* kelas eksperimen 2
- O_4 = Nilai *Posttest* kelas eksperimen 2
- O_5 = Nilai *Pretest* kelas kontrol
- O_6 = Nilai *Posttest* kelas kontrol
- X_1 = *Treatment* yang diberikan kepada kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan model pembelajaran *Take and Give* berkelompok.
- X_2 = *Treatment* yang diberikan kepada kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan model pembelajaran *Take and Give* berpasangan.
- X_3 = *Treatment* yang diberikan kepada kelas kontrol yaitu pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

5. Menentukan Instrumen Penelitian

a. Lembar Observasi

Instrumen yang digunakan untuk mengukur aktivitas siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran matematika dengan model *Take and Give* berupa lembar observasi. Dalam lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru ada beberapa aspek yang akan diamati dan diisi oleh observer. Adapun aspek-aspek yang akan diamati oleh observer yaitu peran guru, peran siswa, interaksi siswa, dan interaksi guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan yang menjadi observer adalah mahasiswa pendidikan matematika yang memahami model pembelajaran *Take and Give*.

Berikut ini adalah indikator-indikator aktivitas siswa selama proses pembelajaran meliputi:

- 1) Mencari dan memberikan informasi
- 2) Mendengarkan penjelasan guru tentang proses pembelajaran yang akan dilaksanakan.
- 3) Menginformasikan materi yang ada pada kartu masing-masing kepada

pasangannya.

- 4) Memahami informasi materi pembelajaran dari siswa pasangannya.
- 5) Menjelaskan dengan kata-kata sendiri materi yang ada dikartu.
- 6) Mengerjakan tugas yang diberikan guru
- 7) Bertanya kepada guru atau siswa lain
- 8) Menjawab pertanyaan dari guru atau siswa lain
- 9) Mengajukan pendapat kepada guru atau siswa lain
- 10) Memberikan komentar kepada guru atau siswa lain
- 11) Mendengarkan dan menghargai pendapat teman lain
- 12) Membuat simpulan sendiri tentang pembelajaran yang diterimanya
- 13) Dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pada akhir pelajaran.

Sedangkan indikator-indikator aktivitas guru selama proses pembelajaran, meliputi:

- 1) Skenario pembelajaran/perencanaan
- 2) Penyiapan media pembelajaran berupa kartu materi
- 3) Pemeriksaan kehadiran siswa
- 4) Pelaksanaan apersepsi
- 5) Pengungkapan teori pembelajaran
- 6) Pemberian motivasi pembelajaran yang menarik berkaitan dengan tujuan pembelajaran
- 7) Penjelasan alur pelaksanaan pembelajaran
- 8) Penerapan model pembelajaran tertentu
- 9) Pembahasan hasil kerja melibatkan keaktifan siswa
- 10) Pemberian bimbingan pada siswa

11) Penggunaan sistem penilaian (tertulis/lisan)

12) Pemahaman wawasan siswa (Pekerjaan Rumah)

b. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi sesuai dengan model, peneliti akan mengadakan tes sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal dilakukan sebelum pembelajaran (*treatment*) dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal mengenai kemampuan komunikasi matematik siswa. Adapun bentuk tes yang digunakan adalah soal komunikasi matematik yang berbentuk uraian yang terdiri dari 5 soal dengan rincian 1 soal mudah, 3 soal sedang dan 1 soal sukar.

Alasan peneliti memilih soal uraian yaitu agar proses berpikir, ketelitian serta kemampuan komunikasi matematik siswa dapat diketahui. Soal uraian tersebut kemudian diujicobakan kepada siswa kelas VII SMP Triyasa. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas VII tersebut telah mendapatkan pelajaran luas dan keliling bangun datar.

Sebelum diadakan *Pretest* di kelas VII yang akan diteliti (kelas VII A, VIID dan VII C), hasil uji coba soal tersebut diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dengan tujuan untuk mengetahui kualitas soal yang akan digunakan dalam penelitian.

c. Lembar Skala Sikap

Untuk mengetahui respon dan sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Take and Give*, maka bentuk angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala sikap. Skala sikap yang digunakan adalah skala

sikap menggunakan skala Likert dengan empat alternatif jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Pernyataan yang diajukan berjumlah 25 pernyataan dengan 13 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif. Pemberian skor skala sikap untuk pernyataan positif, responden yang memilih ‘Sangat Setuju’ diberi skor 4, ‘Setuju’ diberi skor 3, ‘Tidak Setuju’ diberi skor 2 dan ‘Sangat Tidak Setuju’ diberi skor 1. Untuk pernyataan negatif, responden yang memilih ‘Sangat Setuju’ diberi skor 1, ‘Setuju’ diberi skor 2, ‘Tidak Setuju’ diberi skor 3 dan ‘Sangat Tidak Setuju’ diberi skor 4. Hal ini logis, sebab untuk pernyataan yang tidak mendukung (negatif), sikap yang negatif harus diberi skor tinggi karena sikap itu menyatakan sikap positif (Suherman, 2003: 190).

6. Analisis Instrumen Penelitian

a) Analisis Lembar Observasi

Untuk menganalisis lembar observasi, baik lembar observasi aktivitas guru dan siswa digunakan pendapat dari para ahli (*judment experts*). Lembar observasi yang telah dibuat dikonsultasikan kepada ahlinya yaitu dosen pembimbing untuk mendapatkan tanggapan atas lembar observasi yang telah dibuat dan dinilai tentang kelayakan penggunaan, mulai dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa sesuai pedoman yang telah ditetapkan.

b) Analisi Tes

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran soal. Adapun langkah-langkah menganalisis hasil uji coba instrumen yang dilakukan sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Validitas soal ini berguna sebagai alat ukur kevalidan instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data yang valid. Untuk menghitung validitas soal, maka digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar berikut ini:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap siswa uji coba

N = Banyaknya siswa uji coba

$\sum XY$ = Jumlah perkalian XY

(Suherman, 2003: 120)

Dengan menggunakan kriteria validitas menurut Guilford seperti pada

Tabel 1.2, sebagai berikut:

Tabel 1.2 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Interprestasi validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

(Suherman 2003, 113)

2) Reliabilitas Soal

Bentuk soal tes awal berupa tes uraian, maka untuk menghitung reliabilitas soal digunakan rumus Alpha berikut ini:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor setiap butir item

S_t^2 = Varians skor total

(Suherman, 2003: 154)

Dengan menggunakan kriteria reliabilitas Guilford seperti pada table 1.3.

Tabel 1.3 Kriteria Reliabilitas Soal

Derajat Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Suherman 2003:139)

3) Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi yang berkemampuan tinggi dengan testi yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal, maka digunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda

S_A = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = jumlah skor ideal salah satu kelompok pada butir soal yang diolah

Dengan menggunakan kriteria daya pembeda pada Tabel 1.4, berikut:

Tabel 1.4 Kriteria Daya Pembeda Soal

Angka Daya Pembeda (DP)	Interprestasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

(Suherman 2003:161)

4) Indeks Kesukaran

Analisis ini berguna untuk mengantisipasi terjadinya penyajian soal yang terlalu mudah atau terlalu sukar. Untuk mengetahui hal tersebut digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran tiap butir soal

\bar{X} = Rata-rata skor total kelompok atas dan kelompok bawah untuk setiap butir soal

SMI = skor maksimal ideal

Dengan menggunakan kriteria tingkat kesukaran pada Tabel 1.5, sebagai berikut:

Tabel 1.5 Kriteria Indeks Kesukaran

Angka Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal Sangat Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal Mudah
$IK = 1,00$	Soal Sangat Mudah

(Suherman 2003:170)

c) Analisis skala Sikap

Skala *sikap* merupakan salah satu bentuk pengujian kemampuan afektif. Sebelum dianalisis lebih lanjut data disposisi terlebih dahulu dipersentasikan dengan rumus:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Dengan keterangan:

p = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyaknya jawaban

Dengan menggunakan kriteria kategori persentase pada Tabel 1.6, sebagai berikut:

Tabel 1.6 Interpretasi Persentase Jawaban

Klasifikasi interpretasi	Kategori persentase
0%	Tak seorangpun
1% - 24%	Sebagian kecil
25% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 74%	Sebagian besar
75% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

Untuk menganalisis skala disposisi yang merupakan skala kualitatif maka skala disposisi tersebut harus ditransfer ke skala kuantitatif. Skala disposisi ini diolah secara apriori, untuk pernyataan yang bersifat positif pilihan (SS) diberi skor 4, (S) diberi skor 3, (TS) diberi skor (2), dan (STS) diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan yang bersifat negatif pilihan (SS) diberi skor 1, (S) diberi skor 2, (TS) diberi skor 3, dan (STS) diberi skor 4.

Setelah skala *sikap* terkumpul dan diolah secara apriori, seorang subjek dapat digolongkan pada kelompok responden yang memiliki disposisi matematis positif atau negatif. Penggolongan dapat dilakukan dengan membandingkan skor subjek dengan skor netralnya yang merupakan skor rata-rata dari jumlah skor setiap siswa. Untuk mengetahui hal tersebut, maka digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\text{skor sikap siswa per item}}{\text{Jumlah skor sikap per item}}$$

Tabel 1.7 Kriteria Sikap Siswa

Rata-rata Skor	Interprestasi sikap
$\bar{x} > 2,50$	Positif
$\bar{x} = 2,50$	Netral
$\bar{x} < 2,50$	Negatif

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata skor siswa per item

(Juariah, 2008: 45)

Suherman (2003:191), menyatakan bahwa jika skor subjek lebih besar daripada skor netral, maka subjek tersebut memiliki sikap positif. Sebaliknya, jika skor subjek kurang dari skor netral, maka subjek itu mempunyai sikap negatif.

7. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menentukan terlebih dahulu sumber data, jenis data, instrumen yang digunakan, serta teknik pengumpulannya. Secara lengkap teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti akan dijelaskan pada Tabel 1.8:

Tabel 1.8 Teknik Pengumpulan Data

No	Sumber Data	Jenis Data	Instrumen yang Digunakan	Teknik Pengumpulan Data
1	Guru dan Siswa	Proses pembelajaran dengan model <i>Take and Give</i>	Lembar observasi	Observasi
2	Guru dan Siswa	Proses pembelajaran dengan model <i>Take and Give</i>	Lembar observasi	Observasi
3	Siswa	Hasil belajar pada aspek kemampuan komunikasi matematik siswa	Perangkat Tes	Tes kemampuan komunikasi matematik
4	Siswa	Sikap siswa	Angket Penilaian	Skala sikap

8. Analisis Data

a. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah yang Pertama

Untuk mengetahui aktivitas guru dan aktivitas siswa pada proses pembelajaran dengan model *Take and Give* dan model pembelajaran konvensional yaitu dengan cara menghitung banyaknya jawaban “Ya” pada lembar observasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase aktivitas} = \frac{\text{jumlah skor aktivitas}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 1.9 Kriteria Persentasi Aktivitas Guru dan Siswa

Persentase Aktivitas	Interprestasi
81,7% - 100%	Baik
48,3 % - 81,3%	Cukup
0% – 48%	Jelek

(Jihad, 2006:32)

b. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah yang Kedua

Untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan komunikasimatematik siswa yang menggunakan model *Take and Give*, dan pembelajaran konvensional digunakan pedoman penskoran. Penskoran dilakukan berdasarkan *Holistic Scoring Rubrics*, yaitu menggunakan skor 0,1,2,3 dan 4.

Tabel 1.10 Holistic Scoring Rubrics (Susilawati, 2012: 207-208)

Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
Jawaban salah	Jawaban tidak mengembangkan ide-ide matematika	Beberapa jawaban hilang atau tidak ada	Jawaban benar tapi kurang lengkap	Jawaban lengkap dan benar
Tidak menggambar kan problem solving, reasoning, dan komunikasi matematik	Kurang menggambar kan problem solving, reasoning, dan komunikasi matematik	Menggambar kan problem solving, reasoning, dan komunikasi matematik	Menggambar kan problem solving, reasoning, dan komunikasi matematik	Menggambar kan problem solving, reasoning, dan komunikasi matematik
Tidak menyatakan pemahaman matematika yang tinggi	Beberapa perhitungan salah	Tingkat pemikiran kurang tinggi	Hampir semua langkah jawaban benar	Semua langkah jawaban benar
Tidak mengemukakan jawaban	Sedikit menggambarkan pemahaman matematika	Kesimpulan digambarkan tetapi kurang akurat	Hasil digambarkan dengan lengkap	Hasil digambarkan dengan lengkap
Tidak mengemukakan jawaban	Sudah ada upaya untuk menjawab pertanyaan	Kesalahan kecil mungkin terjadi, missal pembulatan bilangan	Kesalahan kecil mungkin terjadi, missal pembulatan bilangan	Kesalahan kecil mungkin terjadi, missal pembulatan bilangan

Untuk skor maksimal pada pedoman penskoran pada Tabel 1.10 berlaku untuk soal kriteria mudah dengan skor total maksimalnya 10, sementara untuk soal kriteria sedang masing-masing skor pada Tabel 1.10 tersebut dikali dua sehingga skor total maksimalnya 20. Sedangkan untuk soal kriteria sukar masing-masing skor pada Tabel 1.10 tersebut dikali tiga sehingga skor total maksimalnya 30. Dengan demikian skor maksimal total adalah 160 karena instrumen yang digunakan terdiri dari 2 soal mudah, 4 soal sedang dan 2 soal sukar.

Untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan model *Take and Give* berkelompok dan model pembelajaran *Take and Give* berpasangandengan pembelajaran konvensional diasumsikan uji anova satu jalur dengan asumsi-asumsi sebagai berikut:

- 1) Uji normalitas data
- 2) Uji homogenitas varians
- 3) Sampel independen

Adapun langkah-langkah pengujian asumsi dan uji anova yaitu:

- 1) Uji normalitas data
 - a) Rumusan hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

- b) Menentukan nilai uji statistik

Untuk mendapatkan nilai Chi Kuadrat (χ^2) hitung, sebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \left\{ \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right\}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi hasil pengamatan pada klasifikasi ke- i

E_i = Frekuensi yang diharapkan pada klasifikasi ke- i

c) Menentukan taraf nyata (α)

Untuk mendapatkan nilai Chi Kuadrat (χ^2) tabel, sebagai berikut:

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)}$$

Keterangan:

dk = derajat kebebasan

$dk = k - 3$

k = banyak kelas interval

(Kariadinata, 2011: 30-31)

d) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 ditolak jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$

H_0 diterima jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$

e) Memberikan kesimpulan

(Kariadinata, 2011: 128)

Jika asumsi telah dipenuhi, maka akan dilakukan analisis uji homogenitas varians sesuai dengan langkah-langkahnya, sebagai berikut:

1) Merumuskan hipotesis

H_0 : Data memiliki variansi yang homogen

H_a : Data memiliki variansi yang tidak homogen

2) Menguji homogenitas tiga varians (Tes Barlett)

a) Menentukan variansi-variansi setiap kelompok data

b) Menghitung variansi gabungan

Menggunakan rumus: $V_{gab} = \frac{\sum(n_i-1)V_i}{\sum(n_i-1)}$

- c) Menghitung nilai B (Bartlett)

Menggunakan rumus: $B = (\log V_g) \sum (n_i - 1)$

- d) Menghitung nilai χ^2_{hitung}

Menggunakan rumus: $\chi^2_{hitung} = \ln 10 \{B - \sum (n_i - 1)(\log V_i)\}$

- e) Mencari nilai χ^2_{tabel}

Menggunakan rumus $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,99)(k-1)}$, dengan k = banyaknya perlakuan.

- f) Pengujian homogenitas varians

(1) Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka ketiga variansi homogen

(2) Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka ketiga variansi tidak homogen

Jika ketiga variansi homogen, maka dilanjutkan ke uji ANOVA satu jalur.

3) Analisis ANOVA satu jalur

Asumsi yang digunakan dalam melakukan analisis ANOVA satu jalur yaitu:

- (a) Sampel berasal dari populasi yang akan diuji berdistribusi normal.
- (b) Varians dari populasi tersebut adalah sama/homogen.
- (c) Sampel tidak berhubungan satu sama lain.

Jika asumsi dipenuhi maka dilakukan analisis ANOVA satu jalur dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Merumuskan hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran *Take and Give* berpasangan, model pembelajaran *Take and Give* berkelompok dengan model pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematk siswa yang menggunakan model pembelajaran *Take and Give* berpasangan, model pemebelajaran *Take and Give* berkelompok dengan model model pembelajaran konvensional.

b) Membuat tabel ringkasan ANOVA satu jalur, seperti pada Tabel 1.11:

Tabel 1.11 Ringkasan ANOVA satu jalur

Sumber Variasi (SV)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (db)	Rerata Kuadrat (RK)	F
Antar Kelompok (a)	JK_a	db_a	RK_a	$\frac{RK_a}{RK_d}$
Dalam Kelompok (d)	JK_d	db_d	RK_d	
Total (T)	JK_T	-	-	

Keterangan:

(1) JK_a = Jumlah kuadrat antar kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$JK_a = \left[\sum \frac{(\sum X_a)^2}{N_a} \right] - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

(2) JK_T = Jumlah kuadrat total, rumusnya sebagai berikut:

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

(3) $JK_d = JK_T - JK_a$

(4) db_a = Derajat kebebasan antar kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$db_a = a - 1 ; a = \text{banyaknya kelompok/ metode mengajar}$$

(5) db_d = Derajat kebebasan dalam kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$db_d = N_T - a ; N_T = \text{jumlah total data}$$

(6) RK_a = Rerata kuadrat antar kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$RK_a = \frac{JK_a}{db_a}$$

(7) RK_d = Rerata kuadrat dalam kelompok, rumusnya sebagai berikut:

$$RK_d = \frac{JK_d}{db_d}$$

c) Mencari nilai F_{hitung}

$$\text{Menggunakan rumus sebagi berikut: } F_{hitung} = \frac{RK_a}{RK_d}$$

d) Mencari nilai F_{tabel}

$$\text{Menggunakan rumus sebagai berikut: } F_{tabel} = F_{(\alpha)}(db_a/db_d)$$

db_a = derajat kebebasan pembilang

db_d = derajat kebebasan penyebut

e) Pengujian hipotesis

(1) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima sedangkan H_a ditolak

(2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak sedangkan H_a diterima

Catatan:

Jika dari hasil pengujian H_a diterima, berarti terdapat perbedaan dari ketiga kelompok data, maka untuk mengetahui urutan yang lebih baik dapat ditempuh dengan menghitung perbedaan yang lebih kecil dari perbedaan rata-rata yang dinyatakan signifikan (PKS), adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a) Mencari nilai PKS dengan rumus:

$$1. PKS = t_{0,975}(db_d) \sqrt{\frac{2RK_d}{n}}$$

Rumus 1 digunakan jika masing-masing kelompok memiliki nilai n yang sama. Sedangkan jika masing-masing kelompok memiliki n yang tidak sama, dihitung sepasang-sepasang dengan rumus:

$$2. PKS = t_{0,975}(db_d) \sqrt{RK_d \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}, \text{ dengan:}$$

$RK_d = V_{gab} = \text{variansi gabungan, yang rumusnya:}$

$$RK_d = V_{gab} = \frac{(n_1-1)V_1 + (n_2-1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}$$

b) Membuat tabel perbedaan rata-rata

Tabel 1.12 Perbedaan Rata-Rata

	A	B	C
A		$ \bar{X}_A - \bar{X}_B $	$ \bar{X}_A - \bar{X}_C $
B	$ \bar{X}_B - \bar{X}_A $		$ \bar{X}_B - \bar{X}_C $
C	$ \bar{X}_C - \bar{X}_A $	$ \bar{X}_C - \bar{X}_B $	

c) Menentukan urutan yang lebih baik

Bandingkan semua perbedaan setiap dua rata-rata pada tabel 8 dengan nilai PKS. Jika semuanya lebih besar dari PKS, maka ke- i kelompok data berbeda signifikan. Dengan demikian bisa langsung diurutkan dari tabel persiapan dengan melihat rata-rata hitungannya. Seandainya perbedaan dua rata-rata suatu pasangan adalah lebih kecil atau sama dengan nilai PKS maka sampel I dan sampel II tidak terdapat perbedaan (sama).

(Kariadinata, 2011: 129-133)

Apabila salah satu asumsi tidak terpenuhi maka data dianalisis dengan uji statistik nonparametrik salah satunya uji *Kruskal Wallis* (Uji H). Adapun langkah-langkah Uji H sebagai berikut:

a) Merumuskan hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran *Take and Give* berpasangan, model pembelajaran *Take and Give* berkelompok dengan model pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran *Take and Give* berpasangan, model pembelajaran *Take and Give* berkelompok dengan model model pembelajaran konvensional.

b) Membuat daftar rank

c) Menentukan nilai H dengan rumus:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^a \frac{R_i^2}{n_i} - (3N+1)$$

Keterangan:

N = Banyaknya seluruh data

R_i = Jumlah rank tiap kelompok

n_i = banyaknya data tiap kelompok

d) Menguji hipotesis dengan membandingkan nilai H dengan nilai χ^2_{tabel}

dengan derajat kebebasan $df = a - 1$, dengan kriteria:

(1) Jika $H < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

(2) Jika $H > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

(Sugiyono, 2010: 219)

c. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah yang Ketiga

Analisis Data Untuk menjawab rumusan masalah nomor 3, yaitu tentang sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Take and Give* berkelompok dan model *Take and Give* berpasangan, maka data dianalisis secara kuantitatif yaitu dengan melihat perolehan rata-rata skor sikap dan persentase sikap positif dan sikap negatif. Selanjutnya rata-rata skor siswa dibandingkan dengan skor netral (skor netral sebesar 2,5). Adapun kategori skala sikap dapat dilihat pada table 1.13.

Tabel 1.13 Kategori Skala Sikap

Skor	Kategori
$\bar{x} > 2,5$	Positif
$\bar{x} = 2,5$	Netral
$\bar{x} < 2,5$	Negatif

(Juariah, 2008: 45)

Keterangan: \bar{x} = Rata-rata skor siswa per item.